

ИРТ-250С

0 ÷ +250 °C

ИРТ-1000С

0 ÷ +1000 °C

Терморегулятор предназначен для поддержания технологической температуры в сушильных шкафах и сухожарах, а также может использоваться в других технологических процессах, учитывая функциональные и конструктивные особенности прибора:

- Возможность коммутировать мощные нагрузки (до 8 киловатт).
- Управление вентилятором в сушильных шкафах.
- Таймер отключения основной нагрузки (ТЭНа) по истечении заданного времени, и звуковая сигнализация окончания работы.
- Таймер отключения вентилятора через заданное время после отключения ТЭНа, и звуковая сигнализация.
- 5 программ - предустановок параметров (температура / время выдержки / время задержки вентилятора), простое переключение между ними.
- Управление мощностью, подаваемой на нагрузку (от 1 до 100%).
- Управление по релейно-позиционному (РП, двухпозиционному) закону регулирования.
- Коммутация нагрузки в момент перехода через ноль питающего напряжения, что значительно увеличивает срок службы реле и уменьшает выбросы электромагнитных помех. Особенно актуально в режиме управления (ограничения) мощностью.
- Датчиком температуры у ИРТ-250С служит полупроводниковый термодатчик ДТ-3Д производства АКИП-ДОН.
- Датчиком температуры у ИРТ-1000С служит термопара хромель-алюмель (ТХА, импортный стандарт - тип К).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измеряемых температур от 0 до +250 °C (ИРТ-250С с датчиком ДТ-3Д), от 0 до +999 °C (ИРТ-1000С с датчиком ТХА).
 2. Разрешающая способность измерения и регулирования 1 °C
 3. Гистерезис (разность температуры между включением и выключением), минус от заданного от 0 до 999 или 250 °C
 4. Таймер времени поддержания заданной температуры от 1 до 999 минут
 5. Таймер времени работы вентилятора после окончания нагрева от 1 до 999 минут
 6. Напряжение питания 220 Вольт AC
 7. Максимальный коммутируемый ток 40 Ампер
 8. Крепление на DIN-рейку, занимает место, эквивалентное трем стандартным токовым автоматам (5,3 x 9 x 6,5 см).
 9. Степень защиты оболочки прибора IP20. Климатическое исполнение УХЛ4.
- (Температура окружающей среды от +1 до +35 °C (кратковременно max 40 °C); Влажность до 60% при 20 °C (max 80% при 25 °C))

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

После подключения терморегулятора к питанию прибор готов к работе, о чем сообщает звуковой сигнал. На индикаторе высвечивается температура датчика. Начинается обработка последней выбранной программы. О том, что на данный момент включен ТЭН (основное исполнительное устройство), сигнализирует мигающая точка в младшем разряде и светодиод Н (нагрев) на панели прибора. О включении дополнительного исполнительного устройства сигнализирует светодиод В (вентилятор).

НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК И ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

Кнопкой **Ⓟ** (выбор) осуществляется вход в меню, листание параметров меню.

Далее кнопкой **Ⓢ** (подтверждение) входим в значение нужного параметра. В младшем разряде появляется немигающая точка, которая свидетельствует о том, что система находится в режиме задания параметров.

Изменить значение параметра можно кнопками **Ⓡ** (в большую сторону) или **Ⓢ** (в меньшую сторону), при этом если кнопку нажать и удерживать, то значение изменяется быстрее.

Когда необходимое значение выставлено, необходимо выйти в основной режим, нажав кнопку **Ⓢ**, или подождать 20 секунд, после чего значение настраиваемого параметра сохранится в энергонезависимой памяти, и прибор перейдет в основной режим (индикация и поддержание температуры). Во всех случаях после последнего отпускания любой из кнопок через 20 секунд прибор переходит в основной режим. Для запуска процесса с новыми значениями параметров необходимо в меню выбрать параметр **РЯБ** (запуск, начало работы) и подтвердить нажав кнопку **Ⓢ**. Каждый раз при входе в режим задания большинства параметров обработка техпроцесса прибором останавливается, и его следует перезапустить.

Все настройки и изменения хранятся в энергонезависимой памяти (не сбрасываются при отключении от сети).

ВЫБОР И ИЗМЕНЕНИЕ ПРОГРАММ ТЕХПРОЦЕССОВ

Прибор можно запрограммировать на 5 разных технологических процессов и по мере надобности выбирать необходимый, быстро переключаться между ними. Программа техпроцесса включает в себя этапы 1) разогрева до нужной температуры; 2) выдержки при этой температуре; 3) отсрочки выключения вентилятора после окончания нагрева (при необходимости). Для каждой программы можно установить свои параметры: температуру выдержки, гистерезис, таймер поддержания температуры, таймер задержки вентилятора, ограничение мощности нагрева и его отключение.

Для выбора текущей программы (от 1 до 5) служит параметр **ПР** (программа). Выбрав нужную, необходимо подтвердить кнопкой **Ⓢ**. После этого, если все параметры программы уже были заданы, можно отправить ее на исполнение, подтвердив параметр **РЯБ**. Если нет, то внести нужные параметры. В меню доступны для настройки параметры, соответствующие текущей выбранной программе, а именно: **УС 1-УС5, ГС 1-ГС5, ВР 1-ВР5, ВН 1-ВН5, УНР, ОУР**.

Если в параметре **ПР** выбрано 0, то прибор работает в режиме индикации температуры и ничего не регулирует.

НАСТРОЙКА ПОДДЕРЖИВАЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

УС (установка температуры) - параметр, в котором задается нужная температура.

ГС - гистерезис, параметр в котором задается разность температуры между включением и выключением нагрузки. Заданное в этом параметре число вычитается из заданного в параметре **УС** числа для включения нагрузки.

Например, в **УС** задано число 150 а в **ГС** задано число 5. После выключения нагрева при 150 °C, включение будет происходить когда температура опустится ниже чем 150-5=145, то есть при 144 °C.

ВРЕМЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

ВР (время) - параметр, в котором задается время (в минутах), в течение которого выдерживается заданная температура. Таймер включается с момента достижения температуры, заданной в **УС** (при этом подается короткий звуковой сигнал, свидетельствующий о начале отсчета времени). После истечения времени таймера **ВР** блокируется реле нагрева и появляется немигающая точка в младшем разряде индикатора, свидетельствующая об окончании процесса нагрева, после чего:

а) Если в параметре **ВН** записано какое-то время, то запускается таймер **ВН**.

б) Если в параметре **ВН** ничего не записано (000), то подается постоянный прерывистый звуковой сигнал, свидетельствующий об окончательном завершении техпроцесса. Звуковой сигнал выключается нажатием кнопки **ОП**. Для перезапуска процесса подтвердить параметр **РЯБ**, либо снять и заново подать питание на прибор.

Если в параметре **ВР** записано 000, то таймер отключен и прибор работает в режиме постоянного поддержания температуры **УС**.

Во время исполнения программы нажатием **П** можно переключаться с показаний температуры на показания времени, оставшегося до полного окончания процесса (включая отсрочку **ВН** если она задана).

ВРЕМЯ ОТСРОЧКИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА

За включение вентилятора и отсрочку его отключения отвечает параметр **ВН** (вентилятор) - в этот параметр записывается время (в минутах), по истечении которого происходит выключение вентилятора. Этот таймер включается после окончания выдержки температуры (окончания времени **ВР**). Если в **ВН** ничего не записано (000), то при включении системы вентилятор не включается. Если в **ВН** есть запись, то вентилятор включается при запуске программы. По истечении времени, записанного в параметре **ВН**, выключается вентилятор и подается постоянный прерывистый звуковой сигнал, свидетельствующий об окончании технологического процесса. Звуковой сигнал выключается нажатием кнопки **ОП**. Для перезапуска процесса подтвердить параметр **РЯБ**, либо снять и заново подать питание на прибор.

УПРАВЛЕНИЕ МОЩНОСТЬЮ НАГРУЗКИ

УНР - параметр управления мощностью, подаваемой на исполнительное устройство (ТЭН). При значении параметра 000 или 100 через включенное реле вся мощность будет подаваться на нагрузку. При значении от 001 до 099 на нагрузку будет подаваться от 1 до 99% мощности (по принципу ШИМ с периодом 3 секунды). Данная функция полезна в системах, где недопустимо большое перегуливание. Благодаря контролю перехода через ноль, частое включение-выключение реле не приводит к его значительному износу или выбросам помех.

ОУР - отключение управления мощностью. При значении этого параметра 001, и при этом заданной в параметре **УНР** какой-то мощности, при достижении значения температуры, записанной в параметре **УСБ**, происходит выключение исполнения значений параметра **УНР** и система переходит в двухпозиционное регулирование без управления мощностью. Этот параметр однократного действия, срабатывает каждый раз от момента запуска программы до достижения заданной температуры, после чего температура поддерживается по двухпозиционному закону регулирования без управления мощностью. Отключение управления мощностью полезно когда необходимо осуществить плавный первичный нагрев системы до нужной температуры и исключить перегуливание, а в дальнейшем поддерживать ее в обычном режиме на полной мощности, чтобы реле не щелкало слишком часто.

ДАТЧИК: СОВМЕСТИМОСТЬ, ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ, УДЛИНЕНИЕ, НЕИСПРАВНОСТИ

ИРТ-250С: в приборе используется полупроводниковый датчик ДТ-3Д, который имеет высокую точность и линейную характеристику во всем диапазоне измерения. Датчик может быть удлинён любым двухжильным кабелем, предпочтительна витая пара. Прибор калибруется под датчик при производстве, однако при значительном удлинении или при замене датчика возможна погрешность показаний в 1-2°C.

При неисправном датчике и его отсутствии нагрузка автоматически отключается. Обрыв или отсутствие датчика ДТ-3Д индицируется как три черточки _ _ _ в нижней части экрана. Короткое замыкание в соединительных проводах или самом датчике индицируется как три черточки - - - посередине экрана.

ИРТ-1000С: в качестве датчика температуры в приборе используется термопара хромель-алюмель (ТХА, type K). Измерение температуры происходит согласно линейной аппроксимации термоЭДС между холодным и горячим спаем. Термопара подключается к прибору напрямую или с помощью компенсационного провода для термопары хромель-алюмель. При выборе конкретной термопары следует обратить на ее ограничения максимальной измеряемой температуры.

При неисправном датчике и его отсутствии нагрузка автоматически отключается. Прибор автоматически определяет наличие и исправность датчика. Обрыв или отсутствие датчика ТХА индицируется как три черточки - - - посередине экрана.

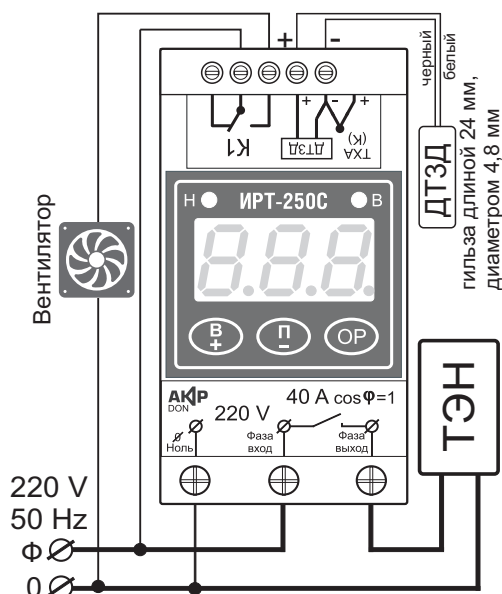


Рис. 1. Схема монтажа ИРТ-250С.

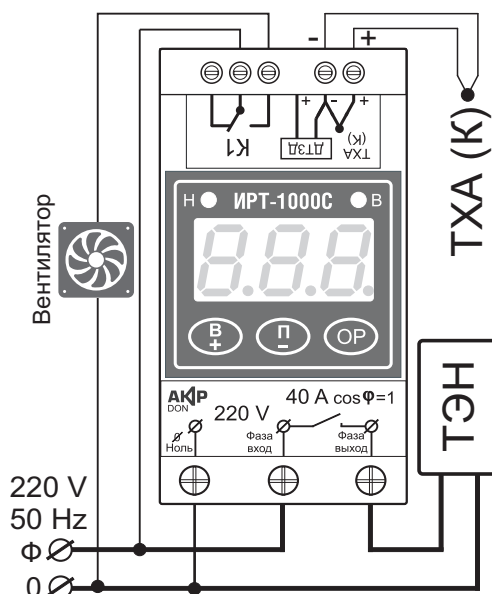


Рис. 2. Схема монтажа ИРТ-1000С.

Если в системе применяются трехфазные ТЭНы и вентиляторы с трехфазными двигателями, то в качестве нагрузки прибора будут катушки трехфазных пускателей или контакторов с помощью которых будут управляться вентилятор и ТЭНы.